

Сводные таблицы EXCEL

Бизнес-аналитика для конечного пользователя

Бизнес-аналитика

- *Business Intelligence (BI)*
 - Обобщенные показатели для анализа работы предприятия
 - Формы представления показателей
- Средства разработки
 - Инструменты СУБД
 - Инструменты конечного пользователя



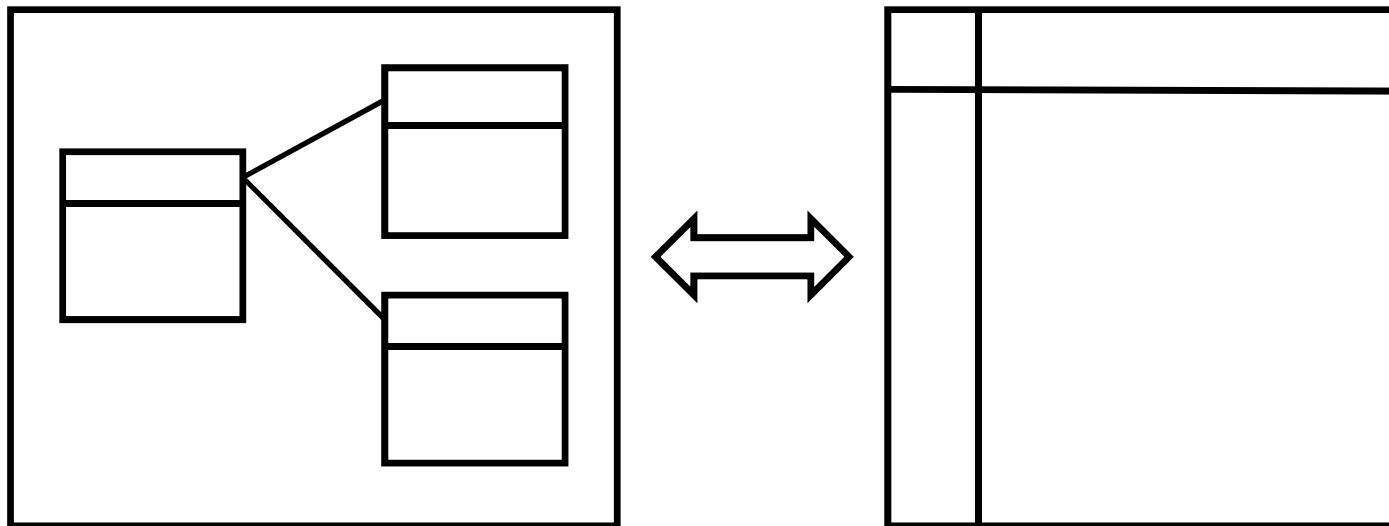
OLTP

- OnLine Transaction Processing
- Обработка транзакций в реальном времени
 - «Учётная» база данных
 - Текущий (бухгалтерский) учёт всех операций

Транзакции

Дата	Время	Товар	Количество, кг	Цена, руб/кг	Стоимость, руб
10-01-2016	12:15	Яблоки	1,560	56	87,36
10-01-2016	13:42	Груши	0,980	92	90,16
11-01-2016	10:02	Груши	1,230	92	113,16
11-01-2016	18:06	Лимоны	0,240	125	30,00

Учётная БД (транзакции)



Реляционная БД
Нормализация
Таблицы + связи

Одна таблица
Денормализация
Избыточность

OLAP

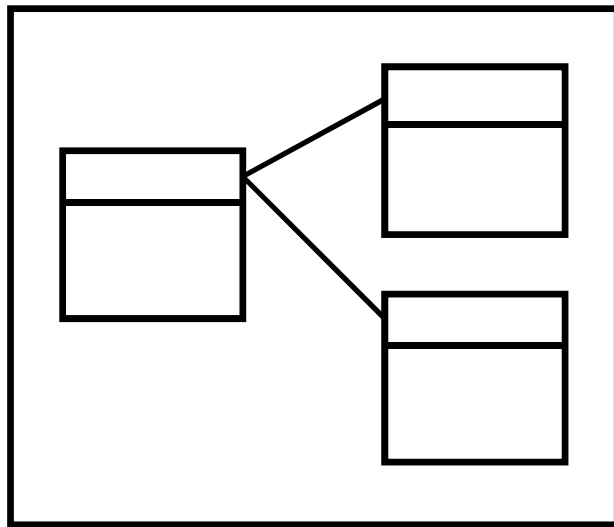
- OnLine Analytical Processing
- Аналитическая обработка в реальном времени
- Сводные (агрегированные) показатели
 - Предварительная подготовка данных для анализа работы предприятия
 - Пакетные запросы оффлайн
 - Многомерные таблицы

Хранилище данных

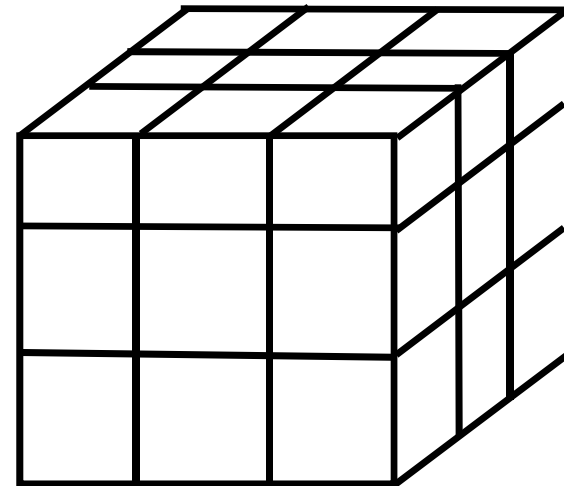
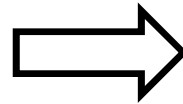
– *Data Warehouse*

- База данных для хранения OLAP-кубов
- Выборка и обработка информации из учетной базы данных транзакций для анализа работы предприятия
 - Наполнение в пакетном режиме
 - Периодическое обновление OLAP-кубов
 - Обслуживание запросов в реальном времени
 - Оперативное предоставление готовых OLAP-кубов по запросам пользователей

OLTP → OLAP

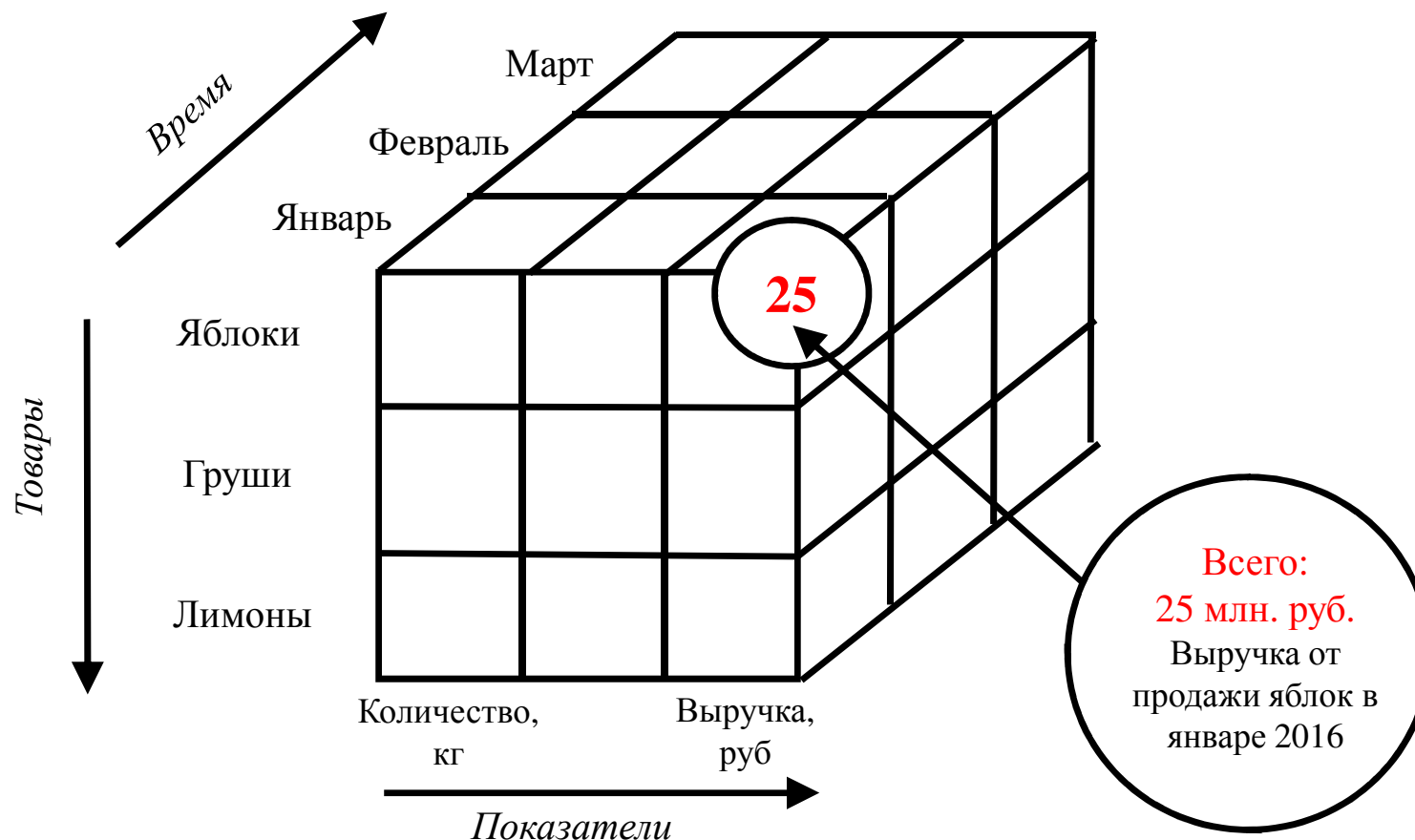


БД

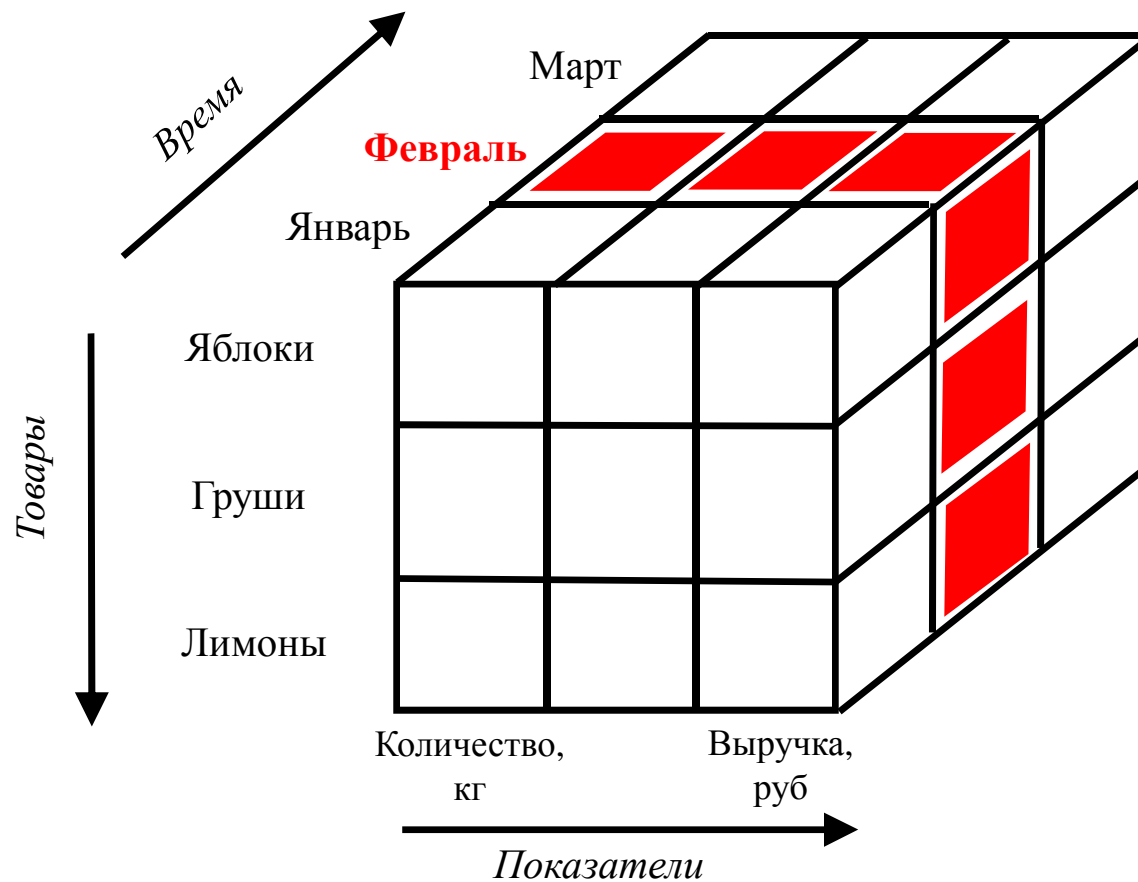


ХД

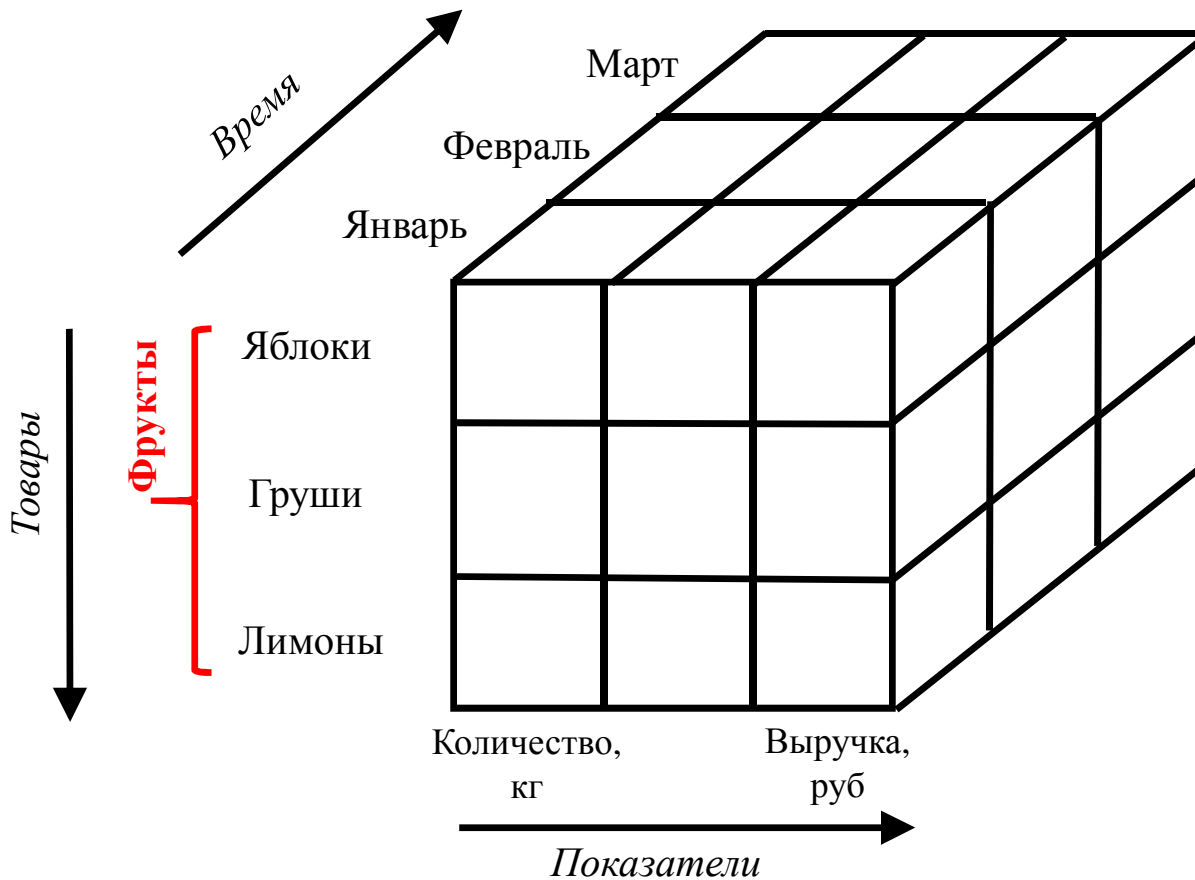
Сводные показатели = «Всего»



Срезы (Slice)



Иерархия (Drill-down)

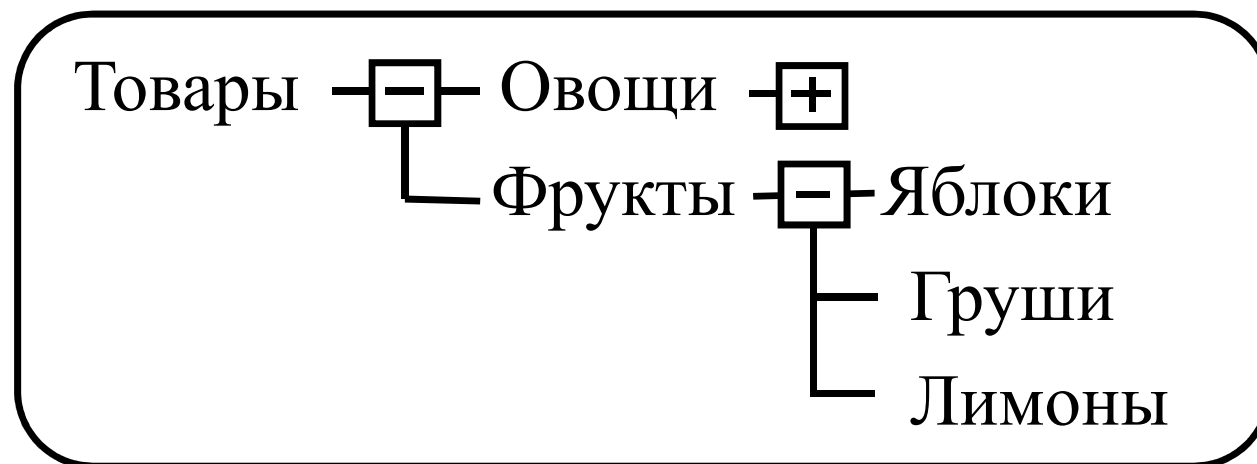


Иерархия

Детализация (drill-down, drill-up)

Свернуть / развернуть

Сгруппировать / разгруппировать



Сводные таблицы

– *Pivot Table*

- Многомерная статистическая сводка в электронных таблицах
 - *Теория: сводка и группировка в статистике*
- Интерфейс к OLAP-кубам в хранилище данных
- Инструмент бизнес-аналитики для конечного пользователя

Сводная таблица

Наименование товара	Январь 2016		Февраль 2016	
	Колич. кг	Выручка руб	Колич. кг	Выручка руб
Яблоки	100	5600	250	14000
Груши	150	13800	75	6900
Лимоны	20	2500	16	2000
Всего	270	21900	341	22900

Задание: OLAP-куб – многомерная сводная таблица

Таблица транзакций

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Дата	ИД_Магазина	Магазин	ИД_Товара	Товар	Категория	Количество, кг	Город	Стоимость, руб.
2	27-сен-2013		2 Алтын №2		7 Морковь	Овощи	9.0	Уфа	162
3	23-янв-2012		9 Черномор №3		4 Лимоны	Фрукты	3.0	Стерлитамак	360
4	5-авг-2014		6 Горыныч №3		9 Чеснок	Овощи	9.0	Белорецк	630
5	12-сен-2012		7 Черномор №1		1 Яблоки	Фрукты	5.0	Стерлитамак	250
6	14-фев-2012		6 Горыныч №3		5 Виноград	Фрукты	12.0	Белорецк	840
7	2-сен-2012		7 Черномор №1		10 Капуста	Овощи	16.0	Стерлитамак	560
8	26-май-2015		2 Алтын №2		8 Лук	Овощи	19.0	Уфа	570
9	15-окт-2014		7 Черномор №1		6 Картофель	Овощи	13.0	Стерлитамак	260
10	11-июн-2015		7 Черномор №1		3 Апельсины	Фрукты	15.0	Стерлитамак	1200
11	1-фев-2015		6 Горыныч №3		5 Виноград	Фрукты	16.0	Белорецк	1120
12	13-сен-2013		8 Черномор №2		10 Капуста	Овощи	16.0	Стерлитамак	560
13	9-апр-2013		6 Горыныч №3		4 Лимоны	Фрукты	3.0	Белорецк	360
14	18-апр-2014		8 Черномор №2		2 Груши	Фрукты	18.0	Стерлитамак	2700
15	12-авг-2014		8 Черномор №2		7 Морковь	Овощи	2.0	Стерлитамак	36
16	28-апр-2012		7 Черномор №1		7 Морковь	Овощи	4.0	Стерлитамак	72
17	5-окт-2012		1 Алтын №1		8 Лук	Овощи	17.0	Уфа	510
18	27-июн-2012		1 Алтын №1		8 Лук	Овощи	11.0	Уфа	330
19	15-янв-2015		4 Горыныч №1		8 Лук	Овощи	15.0	Белорецк	450
20	6-янв-2012		9 Черномор №3		10 Капуста	Овощи	15.0	Стерлитамак	525
21	2-май-2015		2 Алтын №2		4 Лимоны	Фрукты	15.0	Уфа	1800
22	23-янв-2012		5 Горыныч №2		10 Капуста	Овощи	2.0	Белорецк	70
23	5-июн-2015		7 Черномор №1		1 Яблоки	Фрукты	13.0	Стерлитамак	650
24	18-дек-2014		8 Черномор №2		8 Лук	Овощи	4.0	Стерлитамак	120
25	13-июл-2013		6 Горыныч №3		2 Груши	Фрукты	3.0	Белорецк	450
26	4-апр-2015		9 Черномор №3		3 Апельсины	Фрукты	3.0	Стерлитамак	240

Справочник «Товары»

- Постоянные сведения о товарах

	A	B	C	D
1	ИД_Товара ▾	Категория товаров ▾	Наименование товара ▾	Цена (руб. за 1 кг) ▾
2	1	Фрукты	Яблоки	50
3	2	Фрукты	Груши	150
4	3	Фрукты	Апельсины	80
5	4	Фрукты	Лимоны	120
6	5	Фрукты	Виноград	70
7	6	Овощи	Картофель	20
8	7	Овощи	Морковь	18
9	8	Овощи	Лук	30
10	9	Овощи	Чеснок	70
11	10	Овощи	Капуста	35

Справочник «Магазины»

- Постоянные сведения о магазинах

	A	B	C	D	E
1	ИД_Магазина	Магазин	Город	Адрес	Телефон
2		1 Алтын №1	Уфа		
3		2 Алтын №2	Уфа		
4		3 Алтын №3	Уфа		
5		4 Горыныч №1	Белорецк		
6		5 Горыныч №2	Белорецк		
7		6 Горыныч №3	Белорецк		
8		7 Черномор №1	Стерлитамак		
9		8 Черномор №2	Стерлитамак		
10		9 Черномор №3	Стерлитамак		

Сводная таблица

	A	B	C	D	E	F
1	Sum of Стоимость, руб.	Column Labels				
2	Row Labels	2012	2013	2014	2015	Grand Total
3	Овощи	101671	98521	88007	76384	364583
4	Капуста	17675	18375	16555	12880	65485
5	Картофель	12340	12440	9700	8740	43220
6	Лук	13770	13920	16770	8760	53220
7	Морковь	12456	11016	7812	7434	38718
8	Чеснок	45430	42770	37170	38570	163940
9	Фрукты	280410	301120	285700	176990	1044220
10	Апельсины	53920	38160	51360	33920	177360
11	Виноград	44240	32270	40530	21700	138740
12	Груши	98700	112350	105000	54900	370950
13	Лимоны	63000	96240	62760	45720	267720
14	Яблоки	20550	22100	26050	20750	89450
15	Grand Total	382081	399641	373707	253374	1408803
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

Search

☐ Магазин
☐ ИД_Товара
☒ Товар
☒ Категория

Drag fields between areas below:

Filters

Columns

Years

Rows

Категория

Товар

Values

Sum of Стоимость, руб.

☐ Defer Layout Update

Update

Способы агрегирования

Value Field Settings

Source Name: Стоимость, руб.

Custom Name: Sum of Стоимость, руб.

Summarize Values By Show Values As

Summarize value field by

Choose the type of calculation that you want to use to summarize data from the selected field

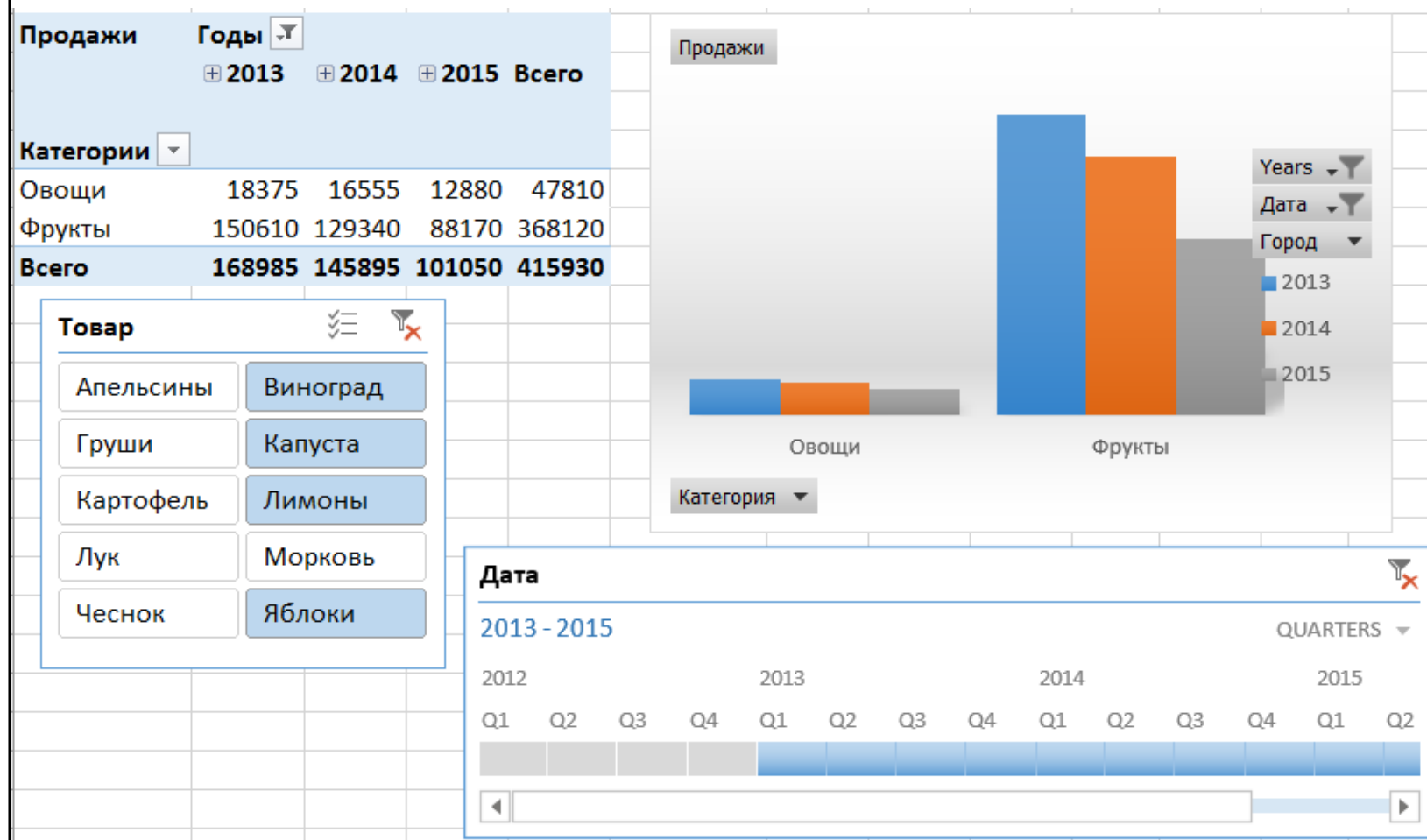
- Sum
- Count
- Average
- Max
- Min
- Product
- Count Numbers
- StdDev
- StdDevp
- Var
- Varp

Number Format OK Cancel

Способы агрегирования

- Sum (Сумма)
- Count (Счёт – Количество заполненных полей)
- Average (Среднее значение)
- Max (Максимальное значение)
- Min (Минимальное значение)
- Product (Произведение)
- Count numbers (Счёт значений - Количество уникальных значений)
- StdDev (Выборочное стандартное отклонение)
- StdDevp (Генеральное стандартное отклонение)
- Var (Выборочная дисперсия)
- Varp (Генеральная дисперсия)

Фильтры и срезы



Иерархия / детализация

- Категория – Товар
- Город – Магазин

Выручка, руб.	Точки продаж			
	Белорецк	Стерлитамак	Уфа	
Row Labels		Алтын №1	Алтын №2	
Овощи	25607	23040	9054	5360
Фрукты	63660	66950	28760	23840
Апельсины	17680	10000	880	1680
Виноград	8540	6580	3990	4480
Груши	21300	20700	17100	9600
Лимоны	8040	22320	5640	4680
Яблоки	8100	7350	1150	3400
Всего	89267	89990	37814	29200

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

Search

☐ ИД_Магазина

Drag fields between areas below:

Filters

Columns

Город

Магазин

Rows

Категория

Товар

Values

Выручка, руб.

Заполнение учётной БД

- Использование генератора случайных чисел
- Заполнение данных по транзакциям
 - Дата (год-месяц-день в пределах)
 - Название товара (текст из справочника)
 - Количество (число с точностью до)